

## GALILEI, AZ EGYHÁZ ÉS A TUDOMÁNY

Ki volt Galilei? Ha feltennénk ezt a kérdést az utca emberének, valószínű, hogy öt esetből négyszer a következő választ kapnánk: az a csillagász, akit a középkorban az inkvizíció máglyára küldött, mivel a katolikus dogmákkal ellentétben bebizonyította, hogy a Föld a Nap körül kering. Olyan választ tehát, amelyben legalább négy tévedés van. Galilei nem a középkorban élt, hiszen Descartes kortársa volt; sohasem ítélték halálra; soha nem tudta bizonyítani, hogy a Föld a Nap körül kering – ami pedig az Egyházat illeti, a dogmák sohasem érintették a témát...

*Galilei avagy Isten szeretete (Galilée ou l'amour de Dieu)* – a Francé 3 csatorna által 2006. január 7-én e címen sugárzott tévéfilmet csodálatosan viszi sikerre a címszerepet alakító Claude Rich. A forgatókönyvet a történelmi szempontból vitatható mű, a *Valladolidi vita (La controverse de Valladolid)* szerzője, Jean-Claude Carrière és a dialógusok egy részét megfogalmazó Claude Allégre készítette. Az egykori oktatási miniszterként nagy médianépszerűségnek örvendő Allégre biztosít minket, hogy célja „a Galileiről a köztudatban élő klisék megváltoztatása”<sup>55</sup>. Ebből a szempontból kellemes meglepetésben van részünk. Voltaire-től elkezdve egészen Bertold Brechtig a Galilei-ügyet a tudomány és a maradiság, a felvilágosult szellem és a vallási fanatizmus összecsapásaként volt szokás megjeleníteni. Az eset egy minduntalan ismétlődő per modelljévé vált, melynek ügyészei a keresztény hit és a tudomány összeférhetetlenségé[74]nek, valamint a Katolikus Egyház és a tudományos szemlélet közti ellentmondásnak a bizonyítására törekedtek.

Carrière és Allégre ebben a vonatkozásban megdönt néhány közkeletű tévedést. Filmjük Galileit mélyen hívő katolikusként állítja elénk, akit az egyházi vezetés hosszú ideig támogat. A csillagász nem feltétlenül „a hit ellen törő tudomány” lovagja: tudományos kérdésekben ellenfeleinek, a Római Kollégium jezsuitáinak gyakran van igazuk vele szemben.

Ettől még a *Galilei avagy Isten szeretete* távolról sem számol le valamennyi közhellyel. Általában véve az olvasható ki belőle, hogy maga a katolikus vallás ellentétben áll a tudománnyal. Ez a gondolat tartja magát a legmakacsabban azok közül a klisék közül, melyek egy az Egyházat beárnyékoló ügyből maradtak ránk, amely ügy jelentése egészen más, mint amivel az antiklerikális legenda szeretné felruházni.

A Galilei-ügy nem a középkorban zajlott, hanem a XVII. század elején. Nem is egy elmaradott vidéki városkában került rá sor, hanem Rómában, az európai kultúra egyik fellegvárában, ahol a pápa alkalmazásában dolgozott Bernini, Borromini, Poussin vagy Claude

Lorrain is, és ahol a zenekedvelő bíborosok ösztönzésére megszületett a barokk opera. Nem Galilei fedezte fel, hogy a Föld gömbölyű: ezt már a görögök is tudták, és Galilei kora sem felejtette el. Szintén nem ő volt az, aki elsőként megértette, hogy nem a Föld a világmindenség középpontja.

Az író Arthur Koestler, akit nem lehet reakciós szellemiséggel vádolni, annak idején gúnyosan megjegyezte, hogy „ez a zseniális elme hírnevét elsősorban olyan felfedezéseknek köszönheti, amelyek nem tőle származnak, és olyan tetteknek, amelyeket sohasem vitt véghez”. És így folytatta: „Galilei sem a távcsövet nem találta föl, sem a mikroszkópot, [75] sem a hőmérőt, sem az ingaórát. Nem fedezte fel a tehetetlenség törvényét, még kevésbé az erők vagy mozgások paralelogrammáit, sem a napfoltokat. Nem járult hozzá semmivel az elméleti asztronómiához. Nem dobott le súlyokat a pisai ferde toronyból és nem bizonyította be a kopernikuszi rendszer igazságát. Nem kínoztta meg az inkvizíció, nem sínylődött annak kazamatáiban és sohasem mondta: *eppur si muove*. És végül nem volt a tudomány mártírja.”<sup>56</sup> Bizony, még a legendás „És mégis mozog” (*Eppur si muove*) kijelentés is csak apokrif. Több mint egy évszázaddal a csillagász halála után, 1757-ben találta ki Giuseppe Baretti, egy Londonban letelepedett olasz pamfletíró, aki angol olvasói pápaellenességének akart hízelegni.

#### *Az Egyház mint tudósok kinevelője*

Galileo Galilei, aki 1564-ben született Pisában, humanista nevelést kapott. Szülei orvosnak szánták, de őt jobban vonzotta a fizika és a matematika. 1589-ben, 25 évesen Pisában egyetemi tanszéket kap. Három évvel később a padovai egyetem professzora lesz. Mechanikát, aritmetikát és geometriát tanít, és csillagászattal is foglalkozik.

Mit is tudnak abban a korban a kozmosz felépítéséről? A világmindenség akkoriban mindenki számára egy a Naprendszerrel. De még senki sem képes a Föld forgásának bizonyítására, még kevésbé arra, hogy meghatározza Naphoz viszonyított helyzetét. Csak a XVIII. században, miután Newton feltárja a dinamika és az általános tömegvonzás örvényeit, válik lehetségessé a modern kozmológia, melynek kísérleti bizonyítékai csak később születnek meg. [76]

A XVII. században a tudósok nagy többsége továbbra is azt a rendszert oktatja, amelyet Ptolemaiosz dolgozott ki a Kr. u. II. században. Tisztában vannak azzal, hogy a Föld gömb alakú, de úgy tekintenek rá, mint az univerzum középpontjára (geocentrizmus): szerintük a Nap és a többi csillag kering a Föld körül, ahogy azt Arisztotelész tanította, tökéletes körmozgással. Akkoriban a nagy görög gondolkodó fizikája meghaladhatatlannak tűnik, akárcsak filozófiája, melyet Aquinói Szent Tamás és a skolasztikusok illesztettek a keresztény gondolkodásba.

Ptolemaiosz rendszere akkoriban már tizenöt évszázada uralkodó nézet. Ha a csillagászati ismeretek éppen stagnálnak, ez azért van, mert a továbbfejlődésükhöz szükséges fogalmi alapok hiányoznak – a testek dinamikáját még nem fedezték fel –, és a vizsgálati eszközök elégtelenek. Ebben pedig a vallás egyáltalán nem vétkes – az Egyház éppen, hogy semmi kivetnivalót nem talál a találékonyabb vagy függetlenebb elmék által kidolgozott, a geocentrizmustól eltérő hipotézisekben sem. Így például Jean Buridan és Nicolaus Cusanus dolgozták ki az inercia elvét, a modern mechanika alapját. Nicolas Oresme pedig azt tanította, hogy a Föld saját tengelye körül forog. Pedig ők hárman mind egyházi emberek voltak. És persze ott volt Kopernikusz!

Az 1473-ban született Kopernikusz, lengyel pap az orvostudományt, a matematikát, a teológiát, a filozófiát és a Szentírást tanulmányozza Krakkóban, Bolognában és Rómában. Visszatérve szülőhazájába, kinevezik Frauenburg (Frombork) kanonokjának. 1510-től kezdve harminc éven keresztül ebben a kisvárosban dolgozik, és olyan forradalmat visz véghez, amely meghatározó az emberiség történelmében. Az eget szabad szemmel kutatva Kopernikusz arra a következtetésre jut, hogy a bolygók helyváltogatása jobban megmagyarázható azok Nap körüli mozgásával. Szamoszi [77] Arisztarkhosznak a Kr. e. III. században felállított – de utóbb Ptolemaiosz geocentrikus elmélete által kiszorított – hipotézisét eleveníti föl, mely szerint a csillagok a Nap körül keringenek (heliocentrizmus) és valamennyi bolygó saját súlypontja körül forog. A Föld tehát csak egy a korlátlan csillagtérben állandó mozgással haladó elem.

Ez a felfedezés sem téríti ki hitéből a jámbor kanonokot. Kopernikusz nap mint nap misézik, és szerénységből csak a hozzá közelállóknak beszél kutatásairól. De Lengyelországban, Németországban és Itáliában egyre ismertebbé válik. 1532-ben VII. Kelemen pápa titkára a Vatikán kertjeiben bemutatja a Kopernikusz által felállított rendszert, amelynek pozitív a fogadtatása. A következő évben a Szentatya érdeklődik kutatásai iránt, melyekben semmi kivetnivalót nem talál. A Kúria prelátusai bátorítják Kopernikuszt, akinek vannak barátai Rómában. Ugyanakkor 1539-ben Luther megvetését vívja ki: „Ez a bolond az egész asztronómiát a feje tetejére akarja állítani!”<sup>57</sup> Más reformátorok, Kálvin és Melancton is a heliocentrizmus ellen foglalnak állást. 1540-ben Schönberg bíboros Rómából arra ösztönzi Kopernikuszt, hogy tézisét írásban is fektesse le. A támogatás hatására a kanonok eljuttatja III. Pál pápának a neki ajánlott mű első változatát. A könyv végső formájában *De revolutionibus orbium coelestium* címmel 1543-ban, a szerző halálának évében jelenik meg. A könyvhöz egy protestáns teológus, Osiander írt előszót, mely a heliocentrizmust hipotézisként mutatja be.

A heliocentrizmus híveire a pápaság több mint egy évszázadon keresztül közömbösen, időnként pedig szimpátiával tekint. 1582-ben XIII. Gergely naptárreformjában felhasználja a kopernikuszi rendszer elemeit. A geocentrizmus azonban, bár nem szerepel a katolikus dogmák közt, az egyházi emberek körében éppúgy, mint a társadalom egészében [78] uralkodó nézet marad. A Kopernikusz-pártiaknak tehát jócskán akad ellenfelük. Ezért aztán a jezsuita Robert Bellarmín – a Római Kollégium lelki atyja, VIII. Kelemen jövendő' teológusa és leendő bíboros, korának egyik legkiválóbb elméje<sup>58</sup> – 1589-ben bölcsen azt tanácsolja a heliocentrizmus védelmében a döntés lehetőségét későbbre tartogatva, hogy amíg kísérletileg nem igazolható, addig ezt a gondolatot tekintsék hipotézisnek.

Amikor a német csillagász, Johannes Kepler továbbfejleszti Kopernikusz rendszerét, 1609 és 1619 közt felfedezve, hogy a bolygók a Nap körül nem kör alakú pályán és nem állandó sebességgel keringenek, hanem különböző sebességgel ellipsziseket írnak le, a protestáns tudósok meggyűlik a baja az Evangélikus Egyházzal. A jezsuitáknál lel menedékre munkája folytatásához. A Loyolai Szent Ignác által alapított Római Kollégium a legkiválóbb tudósoknak, főként matematikusoknak és csillagászoknak ad otthont.

Az Egyház oly kevéssé ellensége a tudománynak, hogy nem nehéz egy hevenyészett listát összeírni, akár csupán a középkortól kezdve is azokról a személyiségekről, akik a kebeléből indulva vitték előre a tudományt. Gerbert, az első évezred fordulójának francia pápája (II. Szilveszter) egy aritmetika- és egy geometria-könyvet írt. A XIII. században egy angol ferences, Robert Grosseteste lett a kísérleti módszer egyik atyja. Albertus Magnus, egy német dominikánus egyszerre volt fizikus, botanikus és természettudós. Egy másik ferences, az angol Roger Bacon óriási tudós, kiváló volt a fizika, a matematika, a kémia, valamint az orvostudomány terén is. Dietrich von Freiberg egy német dominikánus, aki felfedezi a fénytörés törvényeit. A XIV. században Jean Buridan, világi pap és a Sorbonne rektora fekteti le az inercia törvényeinek alapjait. Nicolas Oresme, rouen-i kanonok, Lisieux püspöke egy franciául írt csillagászati értekezés [79] szerzője. A XV. században Nicolaus Cusanus, Brixen püspöke és bíboros Kopernikusz előfutára volt a kozmológia terén. Egy olyan korban, amikor a vallás a társadalmi élet központi tényezője, az Egyház elkötelezett a tudományos tevékenység mellett. Nyilvánvalóan azért, mert a kereszténységnek a világ javítását célzó folyamatos törekvése magában hordja a fejlődés gondolatát.

*Milyen tudós és milyen vitázó volt Galileo Galilei<sup>1</sup>?*

Galilei, a padovai egyetem matematika-professzora tehát érdeklődik a csillagászat iránt. Kezdetben kollégáihoz hasonlóan Ptolemaiosz geocentrikus rendszerének híve lesz. 1604-ben

felfedezi a gyorsulás törvényét, bár tévesen: a sebesség növekedését a megtett úthoz és nem az időhöz rendeli. Ugyanakkor az, hogy kilép az arisztotelészi fizikából, szembeállítja őt a tudósok uralkodó nézetével. De ez még csak a kezdet. Az óvatos Kopernikustól eltérően Galilei született vitázó. Magabiztos, sőt önelégült ember, aki előszeretettel viselkedik megvetően a véleményét ellenzőkkel. Rossz természete meghatározó lesz az elkövetkezőkben.

1609-ben Galilei tudomást szerez egy holland optikus találmányáról, aki egy csőben úgy helyezte el egymás után egy gyűjtőlencsét és egy szórólencsét, hogy távoli tárgyakat felnagyítva tudjon vizsgálni. Galilei átveszi az elvet, és továbbfejlesztve csillagászati távcsövet épít, ám azzal kérkedik, hogy ő a feltaláló, ami bizony hazugság. 1610-ben adja ki első könyvét *Csillagászati Hírnök* (Sidereus Nuncius) címmel, melyben felfedezéseiről számol be: a Jupiter négy holdjáról, a Szaturnusz gyűrűjéről, a Vénusz fázisairól, a [80] Nap saját tengelye körüli forgásáról. Ezek a megfigyelései arról győzték meg, hogy nem követheti tovább a ptolemaioszi rendszert.

Mivel teljesen a kutatásainak akarta szentelni magát, otthagyta a padovai egyetemet és Firenzében telepedett le, ahol II. Cosimo di Medici „a nagyherceg főmatematikusává és filozófusává” nevezi ki. 46 évesen a tudós új életet kezd. Gyakran jár Rómába, ahol távcsövével felszerelve csillagászati megfigyeléseket végez az előkelőségek színe előtt. Miután belép a Római Kollégiumba, a világ első tudományos akadémiaja, a Rómában néhány évvel azelőtt alapított Accademia dei Lincei tagja lesz. Barberini bíboros – a leendő pápa – a támogatója, míg Bellarmine bíboros, a Szent Officium tagja tapintatosan a Római Kollégium szerzeteseinél tudakozódik felfedezéseinek érvényességéről.

1611-től Galilei nyíltan kiáll Kopernikusz rendszere mellett. Ám legújabb műveiben (*Beszéd a lebegő testekről. Levelek a napfoltokról*) nem riad vissza ellenfeleinek kigúnyolásától. Miközben folyamatosan azt várja tőlük, fejtse ki, miben téved, ő maga soha nem bizonyítja saját téziseit, és állításait nem igazolja kísérletekkel. Ezzel a magatartásával egyre növekvő ellenszenvet vált ki. Nemsokára olyan pamfletok kerülnek forgalomba, amelyeknek ő lesz a céltáblája. A vitára Galilei szitokkal válaszol. Eközben azonban a saját, de vitapartnerei hibájából is, olyan területre téved, amely végzetes lesz számára.

Az új csillagászat felfedezései szó szerinti értelemben nem fedik a Szentírást „És veszteg maradt a nap, megállott a hold is” – olvashatjuk Józsué könyvében. A Prédikátor könyve vagy a 103. és a 92. zsoltár ugyanúgy az ég mozgására és a Föld mozdulatlanságára utalnak. Márpedig az Egyház a Biblia tévedhetetlenségét hitcikkelynek tekinti. Miként vélekedünk tehát erről az ellentmondásról? [81]

A IV. században Szent Ágoston kifejtette, hogy az univerzum tanulmányozása kívánatos, hiszen Isten teremtette és nem lehet ellentmondás a Biblia és a tudomány igazsága között. Ha eltérést tapasztalunk, akkor a Szentírás értelmét, melyet nem voltunk képesek megragadni, újra kell gondolnunk. A XIII. században Aquinói Szent Tamás megerősítette ezt az állásfoglalást. Ám a XVI. század során, a Szentírás szabad értelmezésére buzdító protestantizmus elleni reakcióként a tridenti zsinat megerősítette a Biblia könyveinek hitelességét, meghatározta a hagyomány fogalmát és megtiltotta a szövegek személyes értelmezését, az értelmezés jogát az Egyház számára tartva fenn. Olyannyira, hogy Rómában a XVII. század elején a teológusok a kopernikuszi elméletek visszaszorítása érdekében a Galilei ellen táplált ellenséges érzületüktől vezérelve indokolatlanul a tekintély érvével élnek, a legutóbbi zsinat határozatait lobogtatva. Szent Ágoston és Aquinói Szent Tamás tanításáról megfélekedve a Biblia betű szerinti olvasatához ragaszkodnak.

Vajon a heliocentrizmus tézisei összeegyeztethetők-e az Egyház tanításával? Firenzében erről a témáról vitatkozik a Galileit támogató Cosimo Medici nagyherceg és anyja, Lotharingiai Krisztina. 1615-ben a pisai egyetem matematikaprofesszora, Castelli atya (Galilei egykori tanítványa) figyelmeztetésére a csillagász hosszú levélben fordul Lotharingiai Krisztinához, melyben saját magát igazolja. Ám magyarázkodása során szokásos magabiztosságával a bibliaegzegéizist és a teológiát hívja segítségül, miközben durván megtámadja ellenfeleit is. Ebben a gúnyiratban Galilei, jóllehet – lévén, hogy nem teológus – erre semmilyen felhatalmazása nincs, kioktatja az egyházi tekintélyeket arról, hogyan kell a Bibliát értelmezni, és nyíltan szembefordul a tridenti zsinat által lefektetett szabályokkal. Mivel a szöveget többen olvassak, a csillagászt kétszer is bepanaszolják az inkvizíciónál. [82]

#### *A heliocentrizmus bizonyítékai hiányoznak*

Inkvizíció – ez a szó egy minden vonatkozásában abszurdnak látszó történelmi valóságot takarhat azok számára, akik nem látnak bele egy olyan korszak szellemi légkörébe, ahol a vallási ortodoxia által gyakorolt társadalmi kontrollt törvényszerűnek tekintették. A Nyugat történelmében a három hasonló névvel illetett intézmény közül a római Inkvizíció az utolsó. A későbbiekben Szent Officium néven ismertté vált *Sacra Congregatio Romanae et Universalis Inquisitionis* nevű testületet III. Pál pápa hozta létre 1542-ben a protestantizmus elleni küzdelem céljából. Kezdetben Spanyolország kivételével minden országban joga volt ítélkezni. A XVI. század végétől már csak Itáliában működött, mivel az európai civil hatalmak nem engedték meg ennek a testületnek, hogy belügyeikbe avatkozzon.

Ez a vitatható és vitákat kiváltó intézmény, a hat, majd később tizenkét bíboros igazgatása

alatt működő, az egymást váltó pápák szerint változó római Inkvizíció a XVIII. század végére jelentőségét veszti. Kétes hírnevét a Galileiügyben neki tulajdonított szerepének köszönheti, valamint annak, hogy a XIX. századi antiklerikális gondolkodók az 1600-ban eretnekségért máglyán megégetett Giordano Brunót a lelkiismereti szabadság bajnokává és szimbólumává avatták. A kissé zavart természetű Giordano Bruno ragyogó elme volt. Kivetkőzött domonkosrendi szerzetesként járta Európát, Krisztus isteni természetét, a Szentháromságot és az Utolsó ítéletet tagadva, miközben egy olyan fajta panteizmust hirdetett, amit visszamenőleg a hinduizmushoz hasonlíthatunk. Esetében, ahol beérhették volna egy, az Inkvizíció által oly sokszor kiszabott enyhe büntetéssel, értelmetlen dolog volt őt mártírrá tenni a rá rótt kegyetlen kínhalállal. [83]

1615-ben a Galilei ellen az Inkvizícióhoz intézett két feljelentés meghiúsul: a csillagász munkáiban a bírák nem találnak eretnekségre mutató jelet, és emellett arról sem feledkeznek meg, hogy a tudós a nagy hatalmú Cosimo di Medici védelme alatt áll. Ám Galilei ellenségei nem teszik le a fegyvert, azon igyekeznek, hogy kerülő úton ártsanak neki, még hozzá a hetven évvel azelőtt elhunyt Kopernikusz tanait támadva, amelyeket pedig az Egyház soha nem ítelt el!

El is érik, amit akarnak. 1616. február 25-én a Szent Officium eretneknek minősíti azt az állítást, mely szerint a Nap volna a világ mozdulatlan középpontja, és tévesnek azt a kijelentést, hogy a Föld saját tengelye körül forogna, arra hivatkozva, hogy e két posztulátum ellentmond az írásoknak. Az ügy paradoxona, hogy V. Pál pápa nem viselkedik ellenségesen Galileivel szemben. Ám február 26-án Bellarmin bíboros, aki maga hívhatja be a csillagászt, arra kéri őt, hogy vonja vissza állításait, vagy ne bizonyosságként, hanem feltételezésként mutassa be azokat.

Itt sem szabad az anakronizmus csapdájába esnünk. A XXI. századi olvasó jól tudja, hogy Galileinek igaza van: a Föld saját tengelye körül forog és a Nap körül kering. Am a XVII. századi emberek többsége az ellenkezőjét gondolta. Ahhoz, hogy tévedésüket belássák – ami óriási szellemi fordulatot feltételez –, bizonyítékokra lett volna szükség. Márpedig ilyen bizonyítékokat sem Kopernikusz, sem Galilei nem tudott felmutatni. Így aztán episztemológiai kérdéssel állunk szemben. Galileit elsősorban nem azért marasztalják el, mert a heliocentrikus világméretet hirdeti, hanem azért, mert azt állítja, hogy ez a rendszer hiteles, miközben nem hoz rá bizonyítékot. Bellarmin és Barberini bíboros is mindössze azt tanácsolják neki, hogy legyen óvatos, amíg a tudományos megfigyelés és kísérletezés megerősíti elméletét. És főként azt, hogy ne keverje bele a Szentírást. [84]

Bellarmin bíborossal folytatott találkozásán, február 26-án Galilei megadja magát az egyházi

hatóság felszólításainak. 1616. március 5-én az Index Kongregáció egyik rendeletében betiltanak három, a heliocentrizmust támogató egyházi szerzők által írt könyvet, ezek közt szerepel Kopernikusz traktátusa, „míg ki nem javítják”. A megbecsülés jele, hogy Galileit nem említi a rendelet. Március 11-én a pápa fogadja őt, majd visszatér Firenzébe, ahol újra dolgozni kezd.

Galilei hét éven keresztül, ígéretéhez híven egyéb munkáinak szenteli magát. Megesik, hogy téves következtetésre jut: például a tengeri árapállyal – amelyért szerinte a Föld keringése a felelős –, vagy az üstökösökkel kapcsolatban – mely jelenséget egy optikai csalódásnak tulajdonítja – magyarázatai nem állják meg a helyüket. Eközben a tudós összekülönbözik olyan régi barátaival, mint Grassi atya, a Római Kollégium csillagásza. Bár ennek a jezsuita tudósnak van igaza az üstökösökkel kapcsolatban, melyeket ő olyan égitesteknek tekint, melyek nem kör alakú pályán mozognak, Galilei mégis nevetségessé teszi egy 1623-ban írt *Il Saggiatore* című vitairatban, mellyel azt szeretné elérni, hogy Kopernikusz művét vegyék le az indexről: „Őn semmit nem tehet. Csakis nekem adatott meg, hogy az összes új jelenséget felfedezzem, mások semmire sem jutottak. Ez az igazság, melyen nem változtathat sem irigység, sem rosszindulat” – kérkedik a szerző. Ezzel a gúnyirattal, mely önhiúságról tanúskodik, Galilei magára haragítja Jézus Társaságát. Márpedig ez utóbbi igen befolyásos az Egyházon belül. [85]

### *Egy per rejtett okai*

Ugyanekkor új pápát választanak VIII. Orbán néven, aki nem más, mint Barberini bíboros, Galilei barátja. 1624-ben Rómában a csillagász hat audiencia során fejt ki tervét: olyan művet akar írni, melyben összevetné a „különböző világrendszerek”-et: Ptolemaioszét, Kopernikuszét és Keplerét. A pápa beleegyezik, de ajánlásokat fogalmaz meg a művel kapcsolatban: lehetőleg egyik elméletet se részesítse előnyben, valamennyit feltételezésként mutassa be, és ne keverje a kérdésbe a teológiát és a Szentírást. Galilei elfogadja a feltételeket.

1628-ban munkája befejeztével a tudós bemutatja annak szövegét Riccardi atyának, a Szent Officiium egyik konzultánsának, aki csupán apró változtatásokat javasol. VIII. Orbán azonban a Riccardi atya által javasolt változtatásokon túl arra kéri Galileit, hogy munkájának összefoglalójában emlékezzen meg az Isten mindenhatóságáról. A művet egyébként Rómában tervezték kinyomtatni. Galilei most is mindenbe beleegyezik. Néhány hónappal később az új változatot is átadja Riccardi atyának, és megkapja a nyomtatási engedélyt, amire, tudományos munkáról lévén szó, nem is volt feltétlenül szükség. Az utolsó feltétel az volt, hogy a könyv



címe az árapály jelenségére utaljon. Egy pápai audiencián Galilei a bizalom újabb tanújelét kapja.

Ennek ellenére a csillagász két ponton is megszegi vállalását. Először is ahelyett, hogy kéziratát római nyomdász gondjaira bízna, egy firenzei műhelyben nyomatja ki, így lehetőség nyílik rá, hogy módosítson azon a szövegen, amelyre engedélye szól. Másrészt az olaszul, s nem pedig a tudományos szövegeknél bevett latin nyelven írt munkának olyan címet adott, amelynek semmi köze az árapályhoz: [86]

*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, Ptolemaico e Copernicano (Párbeszéd a két legnagyobb világrendszeréről, a ptolemaiosziról és a kopernikusziról).*

Ez a cím már önmagában is felér egy provokációval, hiszen a Ptolemaiosz és Kopernikusz tézisei közti feloldhatatlan ellentmondásra hívja fel a figyelmet, ami feléleszti a vitát. Ezenkívül a pápának ígérekkel ellentétben a könyv három szereplőjének beszélgetésén keresztül közvetve a Szent Officium által 1616-ban betiltott állítások mellett foglal állást. A *Dialógusban* Salviati, Kopernikusz (és Galilei) szóvivője ragyogó elme; Sagredo, egy másik szereplő fogékonynak mutatkozik érveire, míg az Arisztotelészt és Ptolemaioszt védő Simplicio egy fajankó. E fajankó szájából pedig „egy igen kivételes és igen tudós férfiú”-nak tulajdonított gondolatok hangzanak el, „aki előtt el kell némulni”. Ez a gúnyos megjegyzés, úgy látszik, a Szentatyára utal. Végül pedig a könyv zárófejezete az Isten mindenható mivoltáról szóló pápai érvet említi ugyan, de szarkasztikus stílusban.

A *Párbeszéd* 1632-ben jelenik meg a számára kiadott nyomtatási engedéllyel ellátva.

Galilei megszegte a VIII. Orbán pápával kötött egyezségét. Megtorlásként a pápa bevonja a Szent Officium által kiadott nyomtatási engedélyt és igyekszik megakadályozni a könyv terjesztését – ez volt a legkevesebb, amit tehetett egy olyan emberrel szemben, aki fondorlatosan gúnyt űzött tekintélyéből. Ugyanakkor míg a csillagász ellenfelei mindent megtesznek azért, hogy az Inkvizíció tárgyalja ügyét, addig VIII. Orbán is mindent megtesz a jogi gépezet fékezéséért. A pápa már régóta csodálattal adózik Galileinek, és a *Párbeszéd* kiadásával elkövetett csíny sem rendíti meg iránta táplált tiszteletét. VIII. Orbán továbbra is elnézőnek mutatkozik. [87] Pietro Redondi olasz történész nemrégiben kiadott, számos vitát kiváltott könyve más megvilágításba helyezi a történeteket<sup>59</sup>. E tézis szerint VIII. Orbán, aki továbbra is Galilei barátja maradt, igyekezett megvédeni őt. De szándékosan hagyta, hogy a támadások a heliocentrizmus kérdésére irányuljanak, ugyanis súlyosabb kérdést is felvethettek volna: a csillagász Arisztotelésznek ellentmondva az anyag atomi szerkezetének elméletét is előhozta, ami viszont romba döntötte az átlényegülés (transzszubsztanciáció) tanítását, amelyet a tridenti zsinaton erősítettek meg. Tudniillik a szubsztancia és az

akcidensek közti arisztotelészi megkülönböztetés nélkül hogyan lehetne megmagyarázni, hogy a konsekrált színek valóságosan Krisztus testévé és vérévé válnak, miközben megőrzik a kenyér és a bor külső alakját, ízét és illatát? A Szent Officium irattárában Pietro Redondi talált egy olyan levelet, amely ebből a szempontból vádolja eretnekséggel Galileit, és amely a *Párbeszéd* ügyiratához volt csatolva.

Más megfontolás is szerepet játszott az ügyben: a politikai kontextus. Európát abban az időben a később harmincévesnek nevezett háború osztotta meg. A vizsgált időszakban éppen II. Ferdinánd és a protestáns fejedelmek állnak egymással szemben. 1631-ben Richelieu szövetségre lép II. Gusztáv Adolf svéd királlyal, aki győzelmet győzelemre halmozva egészen a katolikus Németország szívéig hatol, és 1632 decemberében Lützenben legyőzi a császári seregeket. Márpedig VIII. Orbán megválasztása óta baráti kapcsolatot ápolt a franciákkal. Rokonszenvét egy olyan hatalom iránt, amely nem átalult a protestánsokkal szövetségre lépni, nem nézték jó szemmel, és különösen a jezsuiták rosszállását váltotta ki. Egy konzisztórium alkalmával Borgia bíboros azzal vádolta a pápát, hogy szívélyesen bánik a vallás ellenségeivel. Egy olyan pápa, aki az eretnekek védelmére kel, megér[88]demelné, hogy megfosszák tisztségétől – háborgott egy másik prelátus. Az elszigetelődő VIII. Orbánnak erőteljes gesztussal kellett bizonyítania, hogy semmiféle engedékenységet nem tűr el a tanok terén. Ennek érdekében tehát feláldozta Galileit. Ugyanakkor ügyelt arra, hogy a csillagászra lesújtó ítélet ne legyen túl kemény.

#### *Egy elnéző ítélet*

VIII. Orbán arra törekszik, hogy a csillagász ellenségeinél hamarabb lépjen. Kivételes eljáráshoz folyamodva egy teológusokból álló bizottságot hív össze, amely 1632 szeptemberében jelentést ad ki. Eszerint Galileit azzal vádolják, hogy Kopernikusz téziseit nem feltételezésként, hanem bizonyossággként állította be, és ezzel megszegte azt az ígétét, hogy a Szent Officium 1616-ban kiadott rendeletét betartja. Ezzel egy időben azonban az Inkvizíció végül is tárgyalni kezdi a *Párbeszéd* ügyét. 1632 októberében a firenzei inkvizítor kötelezi Galileit, hogy még abban a hónapban jelenjen meg Rómában a Szent Officium főfelügyelője előtt.

A csillagász akkoriban éppen betegeskedik. Így először egészségügyi okból halasztást kap, majd továbbra is késlekedik. A pápa parancsára azonban 1633. január 21-én végül elmegy Rómába. Érkezésétől, február 13-tól kezdve a szokásos eljárástól eltérően nem az Inkvizíció börtönében, hanem Firenze követénél, majd a Szent Officium ügyészének kényelmes lakásában szállásolják el.

Galileit először április 12-én hallgatják ki. A negyedik és egyben utolsó kihallgatásra június 21-én kerül sor. A bírák a pápa által az előző év őszén összehívott három teológusból [89] álló bizottságot is meghallgatják. Április 27-én Barberini bíboros, a pápa egyik unokaöccse Maculano atyát, a Szent Officium egyik konzultánsát küldi a vádlotthoz. Az atya első négy szemközti találkozásukon azt akarta elérni, hogy Galilei gyónja meg tévedését”. Erről írásban számol be, bár levele nem idézi beszélgetésüket, de kiemeli, milyen perspektíva nyílik az ügy folytatására: „A bíróság meg fogja őrizni tekintélyét; a bűnössel jóindulatúan bánhatnak és bármi legyen is a végeredmény, tudja majd, hogy kivételes elbánásban részesül, amit értékelni fog.”<sup>60</sup> VIII. Orbán nyilvánvalóan közelről követi a pert és tudatja Galileivel, hogy nincs mitől tartania.

És valóban, a Szent Officium más pereihöz viszonyítva a csillagász ügyének lezárása jóindulatról tanúskodik. Galilei elismerte, hogy úgy vette védelmébe a heliocentrikus rendszert, hogy nem jelezte, feltevésről van szó, tehát nem engedelmeskedett. Vagyis elsősorban azt vetik szemére, hogy két ízben szegte meg az engedelmességet: azzal, hogy a heliocentrizmust bizonyítás nélkül hirdette, és azzal, hogy a *Párbeszédet* Róma helyett Firenzében nyomatta ki. Másodsorban pedig azzal vádolják, hogy felmerül vele szemben az eretnokség gyanúja, nem pedig azzal, ami lényeges különbség, hogy eretnokségben egyértelműen bűnös volna.

Az 1633. június 22-én kihirdetett ítélet tehát enyhe. Galileinek megtiltják, hogy a kopernikuszi elméletet oktassa, illetve hogy a Szentírást értelmezze. Kötelezik rá, hogy nézeteit hivatalos formula szerint megtagadja és a *Párbeszéd* indexre kerül. A szerzőt börtönbüntetésre ítélik, melynek időtartamát nem kötik ki, valamint arra, hogy három évig hetente egyszer elmondja a hét bűnbánati zsoltárt. Ez utóbbi büntetéssel kapcsolatban a tudós eléri, hogy idősebbik lánya teljesítse, aki apáca. [90] Az elkövetkező napokban VIII. Orbán madridi és bécsi nunciussait arra utasítja, hogy az ítéletről értesítsék II. Ferdinánd császárt és IV. Fülöp spanyol királyt. Ez a tény megerősíti azt a feltételezést, mely szerint a politikai helyzet is szerepet játszott Galilei elítélésében.

Börtönbüntetés gyanánt Galilei tartózkodási helyét először a firenzei követnél jelölik ki, akinek a palotája nem más, mint a jelenlegi Villa Medici. Két héttel később engedélyt kap rá, hogy Sienába utazzon, és egyik barátjához, az érsekhez költözzön. Öt hónappal ezután VIII. Orbán engedélyezi, hogy a csillagász visszatérhessen Firenzébe.

Ezentúl a Firenze környéki Arcetriben épült villájában él Galilei. Kutatásait folytatva, tanítványokat és barátokat fogadva írja meg utolsó könyvét, melyet a szakemberek a tudományos fejlődés szempontjából legjelentősebb munkájaként tartanak számon. Ez a mű a

*Matematikai érvelések és bizonyítások két új tudományág, a mechanika és a mozgások köréből*, melyet Leydenben adtak ki 1638-ban. Galilei 1642-ben, 78 éves korában hunyt el.

#### *Kölcsönös tévedések*

„Azzal, hogy a tudományt megszabadította az arisztotelészi fizikai szemlélettől, Galilei történelmet írt” – hangsúlyozza Fabien Chareix történész, aki Galilei mechanikáját „a modern fizika fordulópontja”-ként<sup>61</sup> üdvözli. A csillagászat Galileinek több kétségbevonhatatlan felfedezést is köszönhet: a Hold hegyeinek leírását, a Vénusz fázisainak, a látszólagos bolygóátmérők változásának megfigyelését. Mindemellet, bár tudományos felfedezéseivel Kopernikusz nyomdokában [91] jár, az a stílus, ahogyan gondolatait bemutatja, nem szerencsés. Nemcsak emberi vonatkozásban, mivel kevésbé rokonszenvesnek tünteti fel, hanem tudományos okoknál fogva is. Ha valamit Galilei szemére vethetünk, az fanatizmusa, amellyel a bolygók Nap körüli keringésének tézisének védi egy olyan korban, amikor mindenki meg van győződve ennek ellenkezőjéről, elutasítva, hogy tudományos feltételezésként fogalmazza meg elméletét. Gondolatmenetét abszolút igazsággként tünteti fel, a többieket mintegy felszólítva arra, hogy elhiggyék, ellenfeleit pedig gúny tárgyává téve, miközben bebizonyosul, hogy nem képes az általa hirdetett rendszer igazolására. Amikor indoklásait közzé teszi, azok nem állják meg a helyüket. A Föld mozgása és az árapály közti összefüggés tételét, amelyről VIII. Orbán pápa megpróbálta lebeszélni, Newton porrá zúzza, a passzátszelekről szóló elméletét pedig jóval később a Föld körforgásának optikai és mechanikai bizonyítékai döntik romba. Galilei, érezve, hogy képtelen bizonyítását kifejteni, ellenfeleihez hasonlóan a tekintély érvével él, amikor a Szentírásra hivatkozik, ez pedig mind a tudomány, mind a hit téves felfogásából ered.

Ezen a meghatározó ponton a két oldal felelősségének kérdése oly mértékben összefonódik, hogy ember legyen a talpán, aki kibogozza. Ahogy azt II. János Pál elismeri a Galilei-ügyről rendezett történelmi kollokviumon, az egyházi bírák abban tévedtek, hogy nem voltak képesek „figyelembe venni egy új tudományos adatot, amelyről úgy vélték, hogy a hit igazságainak olyannyira ellentmond”<sup>62</sup>. A bíróság, mely előtt Galilei megjelent, a Biblia betű szerinti értelmezésének foglya volt. Ez pedig, ahogyan azt már fentebb is kifejtettük, nem a keresztény hagyományban gyökerezik. A legtisztább hagyomány, mely Szent Ágostontól ered, a Szentírásban elkülöníti annak értelmét és betűjét. Aquinói Szent Tamás szerint egy szöveg szó szerinti értelme az, amit a szerző kö[92]zölni szándékozik, a Szentírás esetében a szerző természetesen az isteni sugallat hatására ír. Az írásoknak van egy objektív értelme – nem az olvasó elméje hozza létre egy szöveg értelmét –, ám a szöveg szó szerinti értelmét nem szabad összekeverni annak szorosán vett betű szerinti értelmével.

Az írás értelme és betűje közt maga Galilei is különbséget tesz. 1613-ban barátjának, Castelli atyának kifejti: „A Szentírás nem állíthat valótlan és nem tévedhet. Szavainak igazsága abszolút és kikezdzhetetlen. Am azok, akik magyarázzák és értelmezik, igen sokféleképpen tévedhetnek, és számos végzetes hibát követhetnének el, ha mindig a szavak betű szerinti értelméhez ragaszkodnánk.”<sup>63</sup> Ezen a ponton Galileinek igaza van. Minthogy az írások nem hazudhatnak, ezért hiteles értelmüket kell megfejteni. Megint csak II. János Pált idézzük, aki az alábbi következtetésre jut ezzel kapcsolatban: „Az őszintén hívő Galilei ebben a kérdésben paradox módon teológus ellenfeleinél jóval éleselméjűbbnek mutatkozik.”<sup>64</sup>

Ettől még Galilei ezen a területen sem tévedhetetlen. Ha követte volna Bellarmin bíboros tanácsait – aki 1621-ben, a Szent Officium 1616-ban kiadott rendelete és az 1633-ban folyó per közt hunyt el –, akkor a csillagászt talán nem ítélték volna el. Bellarmin már 1615-ben a következőt írta Foscarini atyához intézett levelében: „Az új hipotézisek valódi tudományos bizonyítása esetén jobb beismerni, hogy nem értjük a Szentírást, mint azt állítani, hogy hamis, ami bizonyítást nyert.”<sup>65</sup> Szent Ágoston és Aquinói Szent Tamás hagyományának megfelelően Bellarmin kész volt elfogadni, hogy a tudományos felfedezések tükrében az Egyház módosítsa a Szentírás értelmezését. De mindezt csak óvatosan lehetett végrehajtani, és csak abban az esetben, ha az új felfedezések igazsága kísérleti bizonyítékokkal vitathatatlanul kimutatható. Az Egyház addig is arra kérte a tudósokat, [93] hogy maradjanak a tudomány talaján és ne keverjék össze a Szentírást és a kutatást, valamint azt, hogy gyűjtsenek olyan tényeket, amelyek bizonyításukat megerősítik. Ám a heves természetű és meglehetősen öntelt Galileinek nem volt sem kellő türelme, sem kellő alázata ahhoz, hogy ezeket a bizonyítékokat kivárja. Minden és mindenki ellen kikelt, még odáig is elment, hogy sértegesse a pápát, aki mindezek ellenére védelmezte őt; a csillagász tehát ezzel arra kényszerítette az Egyházat, hogy megbüntesse őt. II. János Pál így foglalja össze egy fordulatban ennek a zavaros ügynek a történetét: „Tragikus kölcsönös meg nem értés.”<sup>66</sup>

#### *Az Egyház és a tudomány, hit és ész*

Mai tudatunkkal visszatekintve az 1616-os rendelet, mely a heliocentrizmus tételeit indexre tette, valamint az, hogy Galileit 1633-ban hivatalosan nézeteinek megtagadására kényszerítették, képtelenségnek látszik. Ebből a szempontból ezeket a tetteket hibákként kell elkönnyvelni az Egyház történetében. Ugyanakkor érdemes kiemelni, hogy mivel ítéletünk az eseményeknél jóval később született, ezért egyben történelmietlen is. Azt se felejtjük el, hogy fegyelmi, tehát visszavonható határozatokról volt szó, melyek nem érintették a katolikus dogmákat. Amint kísérleti úton bebizonyították, hogy a Föld a Nap körül kering, a

heliocentrizmusra vonatkozó cenzúrát megszüntették.

1734-ben XII. Kelemen pápa engedélyezi, hogy egy mauzóleumot építsenek Galilei tiszteletére a firenzei Santa Croce templomban. 1741-ben XIV. Benedek nyomtatási engedélyt ad összes műveinek első kiadására, amely 1744-ben [94] meg is jelenik, bevezetőjében az 1633-as tagadás szövegével. 1754-ben egy új index érvénybe léptetésének érdekében ugyanez a pápa megszünteti a Föld mozgásáról és a Nap mozdulatlanságáról szóló művek kategóriáját. Bár a határozat 1758-ban életbe lép, tárgyi tévedés miatt öt kopernikuszi szellemben írt munka, köztük Galilei írásai is indexen maradnak. 1822-ben a Szent Officium VII. Pius pápa által jóváhagyott dekrétuma kijelenti, hogy a Föld mozgásának tana nem áll ellentmondásban a Szentírással. 1833-ban XVI. Gergely egy új index létrehozását rendeli el azt kérve, hogy vegyék le róla a Nap mozgását tárgyaló szerzőket, mint például Kopernikust és Galileit, ami 1835-ben meg is valósul.

Galilei szerencsétlen esetét történelmi kontextusából kiemelni és azt állítani, hogy az Egyház mindig is ellenséges volt a tudománnyal szemben, félrevezető. A Vatikáni Obszervatórium jelenlegi igazgatója, José Gabriel Funes atya szavaival élve: „Az Egyház nem a Galilei-ügy hatására kezdett el hirtelen érdeklődni a természettudomány iránt, épp ellenkezőleg: a katolikus Galilei azért vált problémává, mert az Egyházat érdekelte a tudomány.”<sup>67</sup>

Fentebb már említettük jó néhány történelmileg jelentős keresztény tudós nevét a középkortól a XVII. századig. A listát tovább folytathatnánk. Galilei kortársa, a matematikus és fizikus Mersenne atya, minimita szerzetes Descartes-tal és Pascallal levelezett. Akusztikai kutatásokat végzett, s egyben ő volt az első, aki az ingát a tömegvonzás mértékének meghatározására használta. Ugyanabban az időben él Kircher, egy német jezsuita atya, fizikus, csillagász és kémikus, akit a „száz művészet doktorának” neveztek. Grimaldi atya, egy bolognai pap fedezte fel a fényelhajlás jelenségét. Picard atya, a párizsi Tudományos Akadémia tizenhat alapítójának egyike számította ki először a Föld sugarának hosszát. [95]

Említhetnénk még ezenkívül Malebranche-t, ezt az oratoriánus papot, aki a fény rezgőmozgását tanulmányozza. A csillagász Lacaille atyát, aki a nyolcvannyolc csillagkép közül tizenötnek ad nevet, és a déli félteke csillagképeit tanulmányozza a Jóreménység fokától indulva. Fourier atyát, aki 1789-ig Saint-Benoit-sur-Loire-ban élt szerzetesként, az ő hőelmélete (1822) a modern fizika egyik meghatározó állomása. A XIX. században Augustin Cauchy, korának egyik legnagyobb matematikusa a Páli Szent Vince Társaság tevékeny tagja volt, és Falloux-val és Montalembert-rel együtt megalapítója a *l'Oeuvre des Ecoles d'Orient-nak*. Louis Pasteur, az oltás feltalálója így vallott: „A kevés tudomány eltávolít Istentől, a sok hozzá vezet.” Gregor Mendel osztrák szerzetes fedezte fel az öröklődés törvényeit. A fizikus

Édouard Branly, a párizsi Institut Catholique professzora találta fel a frittert, amely képes volt a drótnélküli távíró vételére. A XX. században az olasz Giulio Marconi találta fel az elektromágneses hullámokon alapuló távközlést. Georges Lemaitre kanonok, belga asztrofizikus és matematikus az ősrobbanás-elmélet kidolgozója. Louis de Broglie 1929-ben kapta meg a fizikai Nobel-díjat. De itt van Jérôme Lejeune genetikus is, aki 1958-ban azonosítja a 21-es triszómiát.

Az 1603-ban, Galilei karrierjének kezdetén alapított Accademia dei Lincei-t 1847-ben szervezték újjá Pontificia Accademia dei Nuovi Lincei néven IX. Pius pápa védnöksége alá helyezve. 1936 óta azzal a megbízással, hogy a Szentszéket a kor tudományos kihívásairól tájékoztassa, Pontificia Accademia delle scienze néven működik tovább. Ez a többféle tudományágat egyesítő akadémia nyolcvan taggal rendelkezik. Különböző nemzetiségű és nem kizárólag katolikus nők és férfiak alkotják. A tagság egyetlen feltétele a szakértelem. 2008-ban XVI. Benedek a tagok közé fogadta Stephen Hawkingot is. A híres, kerekesszékekben élő asztrofizikus [96] olyan univerzumról beszél, amelyben ő nem találta Istent. A pápa arra hívja fel a figyelmet, hogy a teremtés és a tudomány, a hit és az ész nem zárják ki egymást, csakhogy ez a két dimenzió nem azonos természetű, és nem keverhető össze egymással – vagyis egy olyan alapelvre, amelyet Galilei korában elfeledtek, de amelyet Szent Ágoston jól ismert.